

ФИЗИОЛОГИЯ

Г. Г. СТЕПАНЯН

К ВОПРОСУ О ДЕЙСТВИИ БИОСТИМУЛЯТОРОВ НА НЕКОТОРЫЕ
ФУНКЦИИ ОРГАНИЗМА

Многочисленные наши исследования, а также данные литературы о влиянии натурального желудочного сока на организм больных и здоровых животных показывают, что в натуральном желудочном соке, кроме известного гемопозитического фактора Кестле имеются и другие жизненно важные элементы, которые оказывают стимулирующее действие на организм в целом.

В течение ряда лет проводя исследования нам удалось на большом экспериментальном материале доказать стимулирующее влияние натурального желудочного сока при лечении ран, заболеваний генитальных органов коров, желудочно-кишечного тракта молодняка и др.

А. М. Смирнов применял натуральный желудочный сок лошади при заболеваниях, связанных с острыми и хроническими расстройствами желудочно-кишечного тракта. Натуральный желудочный сок лошади А. М. Смирновым был испытан в совхозах и колхозах Ленинградской области на больных телятах (свыше 500 гол.), поросятах (1,5 тыс. гол.) и цыплятах (3 тыс.), а в ветеринарных клиниках — на собаках, кошках и других животных.

По описанию Смирнова, у больных животных в большинстве случаев после 2—3 и 4-х дач препарата появлялся аппетит, резко улучшалось общее состояние, прекращался понос и вскоре полностью восстанавливалось нарушенное пищеварение. Хороший терапевтический эффект был получен им и при кокцидозах цыплят и кроликов*.

Хорошие показатели и у старшего ветеринарного врача совхоза «Первомайский» Тарутинского района Одесской области М. И. Умлева, применившего натуральный желудочный сок собаки при лечении желудочно-кишечных заболеваний телят и поросят**. Данные указанных авторов еще раз подтверждают необходимость всестороннего изучения свойств натурального желудочного сока как биологически активного стимулятора.

Ряд исследователей изучал влияние натурального желудочного сока и при подкожном его введении. Зингер при подкожном введении белой крысе натурального желудочного сока человека наблюдал резкое

* Журн. Ветеринария, № 7, 1955.

** Там же, № 1, 1957 г.

увеличение числа ретикулоцитов крови, причем наибольшее число их обнаруживалось на 3—5-й день после введения сока. О. Б. Макаревич и А. И. Лебедева указывают, что непродолжительное кипячение (в течение 2 мин.) желудочного сока, в связи с термолабильностью гемопозитического фактора, дает заметное снижение интенсивности ретикулоцитарной реакции при введении такого сока животным*.

Н. В. Курилов, также работавший в этом направлении, отмечает, что при внутривенном введении чистого желудочного сока лошади и собаки наблюдается увеличение количества эритроцитов и ретикулоцитов в крови кроликов. При этом натуральный желудочный сок лошади вызывал реакцию на 3-й день после введения, а желудочный сок собаки — на 5—6-й день.

Исходя из вышеприведенных данных, мы решили направить наши исследования на изучение влияния натурального желудочного сока, нейтрального и искусственного на некоторые функции здорового организма.

М е т о д и к а

Под опыт были взяты 19 кроликов, из них 15—в возрасте 6—10 месяцев, с живым весом 2,5—3,5 кг и 4—в полуторамесячном возрасте, с живым весом 450—550 г. Все кролики одной породы; условия содержания и кормления одинаковые. Натуральный желудочный сок применялся перорально, подкожно и внутривенно.

В течение эксперимента мы наблюдали за весом, температурой, пульсом, дыханием, картиной крови и мочи. Из показателей крови были исследованы: количество эритроцитов, лейкоцитов, процент гемоглобина, ретикулоцитов, РОЭ и резервная щелочность. Из показателей мочи исследовались: pH, сахар и белок. Применялась методика, общепринятая в физиологических лабораториях.

1-я серия. Пероральное введение натурального желудочного сока. Под опытом было 4 кролика в полуторамесячном возрасте, породы Мардер, от одной матери и одного дня рождения. Два из них были контрольными. Подопытным кроликам к корму добавлялось от 5 до 15 мл натурального желудочного сока, а контрольным — столько же воды. Рацион для обеих групп состоял из сена — 30 г, свеклы — 100 г, овса — 25 г, отрубей — 50 г, воды и соли.

Взвешивание производилось через каждые 10 дней. Первоначальный вес кроликов в полуторамесячном возрасте: кролик № 1 (подопытный) — 540 г; кролик № 2 (подопытный) — 480 г; кролик № 3 (контрольный) — 550 г; кролик № 4 (контрольный) — 550 г.

Кролики опытной группы охотнее принимали корм, смоченный желудочным соком, поедая его до конца, и давали определенный привес, чем кролики контрольной группы.

Ниже приводится таблица, показывающая разницу в весе кроликов опытной и контрольной групп.

* Сб. работ воен. вет. факультета Моск. вет. академии, т. VI, 1956.

Таблица 1

Разница в весе кроликов (опыт 1957 г.) в г

Кролики	Первоначальный вес 6/V	17/V	1/VI	10/VI	20/VI	1/VII	Привес за 41 день
№ 1 опытные . . .	540	800	1150	1365	1525	1640	1100 (255)
№ 2 опытные . . .	480	750	1020	1230	1355	1470	990 (200)
№ 3 контрольные	550	800	1050	1190	1280	1335	—785
№ 4 контрольные	550	800	1120	1245	1270	нал.	—720

Как видно из данных табл. 1, подопытные кролики, получавшие в рационе от 5 до 15 мл натурального желудочного сока, за 41 день давали больший привес, чем кролики контрольной группы, которые вместо натурального желудочного сока получали в таком же количестве обыкновенную воду (опыты А. Вартанян).

Хотя опыты, проведенные на столь незначительном количестве животных, не позволяют сделать окончательные выводы, тем не менее следует отметить определенное стимулирующее влияние натурального желудочного сока на организм наших подопытных животных при добавлении к их рациону натурального желудочного сока.

Результаты проведенных опытов дают нам основание продолжить наши наблюдения на большем количестве животных. Не подлежит сомнению, что в натуральном желудочном соке имеются важные для стимуляции организма вещества, так как привес кроликов подопытной группы только этим и можно объяснить, ибо остальные условия для обеих групп были одни и те же.

II-я серия. Подкожное введение натурального желудочного сока. Под опыт были взяты 4 кролика. Испытуемые вещества вводились подкожно с медиальной стороны бедра кролика в количестве от 1 до 2 мл. Натуральный желудочный сок применялся в разведениях 1:1, 1:2, 1:3, 1:4.

При подкожном введении подопытным кроликам натурального желудочного сока в разведениях 1:1, 1:2, 1:3, и 1:4 в количестве 1 мл были отмечены некоторые сдвиги в картине крови в сторону стимуляции.

В качестве примера приводим один из опытов этой серии (табл. 2).

Данные табл. 2 показывают, что натуральный желудочный сок как в чистом виде, так и в разведениях 1:1, 1:2, 1:3 и 1:4 с водой при подкожном введении вызывает некоторое стимулирующее действие на функции кроветворных органов. Характерными при этом являются показатели ретикулоцитов и резервной щелочности, которые говорят о их

резком увеличении, кроме тех случаев, когда сок применялся в разведении 1 : 4; в этих опытах резервная щелочность почти не изменялась и находилась в пределах нормы (464% — до введения, 460% — после введения).

Таблица 2
Подкожное введение натурального сока подопытным кроликам

Показатели крови	Разведение 1:1—1 мл н.ж.с.		Разведение 1:2—1 мл н.ж.с.		Разведение 1:3—1 мл н.ж.с.		Разведение 1:4—1 мл н.ж.с.		Н.ж.с. в кол. 1 мл	
	до введения	после введения	до введения	после введения	до введения	после введения	до введения	после введения	до введения	после введения
Кол. эритроцитов	4.242	4.540	3.928	4.250	3.558	3.920	3.474	4.530	3.474	3.800
% гемоглобина	66,0	70,3	63,0	66,6	63,0	65,3	63,1	65,3	61,3	68,0
Кол. лейкоцитов	9.450	8.700	6.940	5.500	5.000	6.400	7.600	5.730	7.600	6.300
% ретикулоцитов	2,1	2,6	1,6	1,86	0,9	1,9	1,5	2,0	1,5	2,2
Резерв. щелоч. в мг%	456	560	452	513	428	553	464	460	464	660
РОЭ в мм-1ч.	3 мм	3 мм	7 мм	3 мм	3 мм	3 мм	4 мм	2 мм	4 мм	4 мм
РОЭ в мм-24ч.	56 мм	53 мм	54 мм	35 мм	34 мм	34 мм	66 мм	21 мм	66 мм	45 мм
Цв. пок.	0,71	0,78	0,71	0,80	0,90	0,84	0,90	0,73	0,90	0,90

При введении же сока в разведениях 1 : 3 и 1 : 4 в количестве 2 мл (вместо 1 мл) увеличение количества лейкоцитов наблюдалось при разведении сока 1 : 3 (до введения — 7600, после введения — 10300), а увеличение процента ретикулоцитов при разведении сока 1 : 4 (до введения — 1,5%, после введения — 3,94%).

Проведя ряд опытов с натуральным желудочным соком в различных разведениях, мы решили сравнить влияние натурального желудочного сока с действием искусственного сока, нейтрализованного сока и дистиллированной воды. С этой целью была поставлена новая серия опытов на другой группе кроликов. Указанные соки вводились подкожно в количестве 1 мл. Дистиллированная вода вводилась также в количестве 1 мл.

Ниже приводим данные, полученные в этих опытах (табл. 3).

Введение соков

Таблица 3

Показатели крови	Натуральный желудочный сок 1 мл		Искусственный сок 1 мл		Нейтральный сок 1 мл		Дистиллированная вода 1 мл	
	до введения	после введения	до введения	после введения	до введения	после введения	до введения	после введения
Эритроциты . . .	3928	3830	3474	3800	3558	3760	4342	3830
Гемоглобин . . .	63%	59%	61,3%	68%	61%	68%	66%	68%
Лейкоциты . . .	6240	7100	7600	6300	8600	6300	9460	7100
Ретикулоциты . .	1,6%	2%	1,5%	2,2%	0,9%	2,8%	2,1%	2,2%
Резерв щелоч. в мг%	452	534	464	660	428	573	453	440
Цветной показат.	0,71	0,90	0,9	0,9	0,9	0,9	0,71	0,90
РОЭ 1 ч.	7 мм	4 мм	4 мм	4 мм	3 мм	5 мм	3 мм	4 мм
24 ч.	54 мм	40 мм	66 мм	45 мм	34 мм	53 мм	56 мм	53 мм

Из табл. 3 видно, что как натуральный желудочный сок, так искусственный и нейтральный оказывают некоторое стимулирующее действие на кроветворные органы. При введении же дистиллированной воды отмечается некоторое уменьшение отдельных показателей крови или они остаются в пределах физиологической нормы. В этой таблице, так же как и в предыдущей, обращают на себя внимание сдвиги ретикулоцитов и резервной щелочности в сторону увеличения.

III-я серия. Внутривенное введение натурального желудочного сока, искусственного и нейтрализованного. Под опытом были 7 кроликов. Натуральный желудочный сок вводился в чистом виде в разведениях 1 : 3 и 1 : 4 с дистиллированной водой. Искусственный сок, так же как и нейтральный, вводился в чистом виде в количестве 1 мл.

При внутривенном введении натурального желудочного сока в количестве 1 мл отмечались следующие сдвиги в морфологической картине крови кроликов. Если процент содержания гемоглобина до введения составлял 61,3%, то после введения (через 1,5—2 часа) он достиг 65%. Количество эритроцитов оставалось в пределах нормы (3,4—3,7). Количество лейкоцитов до введения сока—7.600, после введения—8—7 тыс. Ретикулоциты до введения сока составляли 1,5%, после введения—3%.

При внутривенном введении натурального желудочного сока в количестве 2 мл в картине крови происходили следующие изменения. Если до введения натурального желудочного сока процент содержания гемоглобина составлял 85%, то после введения (через 2 часа)—90%. Количество эритроцитов до введения—4,5 млн, после введения—5 млн. Количество лейкоцитов до введения—8 тыс., после введения—13 тыс. Ретикулоциты до введения сока—2,7%, после введения—3,8%.

Как показывают приведенные данные, стимулирующее влияние натурального желудочного сока при введении в количестве 2 мл более выражено, чем при введении в количестве 1 мл.

Из приведенных данных видно также, что натуральный желудочный сок в количестве 1—2 мл при внутривенном введении вызывает у кроликов некоторое увеличение процента гемоглобина, количества лейкоцитов и особенно процента ретикулоцитов.

При внутривенном введении натурального желудочного сока в количестве 5 мл мы наблюдали почти те же изменения, что и в предыдущих опытах с определенным колебанием показателей форменных элементов крови (эритроцитов, лейкоцитов, % гемоглобина) то в сторону нарастания, или в пределах нормы, то в сторону некоторого уменьшения.

Что касается ретикулоцитов и резервной щелочности, то почти во всех опытах отмечалось их нарастание. Так, если до введения натурального желудочного сока (5 мл) ретикулоциты составляли 1,3%, то после введения—3,2%. Резервная щелочность до введения сока—340, после введения—460.

При введении внутривенно искусственного сока в количестве 1 мл показатели крови оставались почти в пределах нормы, за исключением

ретикулоцитов, процент которых несколько увеличивался (до введения — 0,9%, после введения — 2,2%).

Что касается нейтрализованного желудочного сока, то внутривенное введение его в количестве 1—5 мл дает лучшие показатели в смысле стимуляции. Так например, если до введения в норму количество эритроцитов составляло 4 млн в 1 куб. мм, то после введения нейтрального сока — 5 млн. Количество лейкоцитов до введения (в норме) было 7,5 тыс. в 1 куб. мм, после введения — 9,5 тыс. Процент гемоглобина до введения — 70,5, после введения — 63. Ретикулоциты до введения — 2,9%, после введения — 4,9%, резервная щелочность до введения — 370 мг%, после введения — 460 мг%.

Как показывают приведенные данные, при внутривенном введении 5 мл нейтрализованного сока, кроме гемоглобина, который дает некоторое снижение, остальные показатели нарастают, что также указывает на стимуляцию функции кроветворных органов.

Таким образом, результаты наших многочисленных опытов, при проведении которых нами были применены различные способы введения натурального желудочного сока, искусственного и нейтрализованного, дают нам основание предполагать, что указанные соки в определенных дозах и разведениях с дистиллированной водой оказывают благотворное влияние на кроветворение.

Ниже приводятся таблицы, данные которых показывают сдвиги ретикулоцитов и резервной щелочности по дням. За весь период опыта сок вводился один раз в день. Ретикулоциты и резервная щелочность изучались через каждые 24 часа.

Таблица 4

Ретикулоциты (в ‰)										
№ кроликов	До введения	После введения сока (5 мл)								
		3/XII	4/XII	6/XII	7/XII	9/XII	11/XII	13/XII	16/XII	20/XII
Натуральный желудочный сок										
1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,8	2,4	2,5	2,2	2,7	2,1
2	1,3	1,2	2,9	2,2	2	3,2	3,1	3,1	3,1	3,1
Нейтральный сок										
3	2,9	2,8	3,5	3,7	3,3	3,6	3,6	4,6	4,9	4,3
4	0,7	0,5	1,6	2,5	1,5	1,9	1,8	2,3	2,5	2,3

Как видно из этой таблицы, при однократном внутривенном введении натурального желудочного сока и нейтрализованного сока в количестве 5 мл процент ретикулоцитов по сравнению с нормой (до введения) постепенно нарастает и на 15—16—17-й день достигает до максимума. Следовательно, действие этих соков на организм не кратковременное, а довольно продолжительное, и этот факт имеет важное значение.

Аналогичное явление наблюдается у тех же кроликов в отношении сдвигов резервной щелочности при внутривенном введении натурального желудочного сока и нейтрализованного сока в количестве 5 мл. Ниже приводим таблицу, показывающую эти сдвиги.

Таблица 5

Резервная щелочность (в мг^н/о)

№ кролик.	До введ.	После введения сока (5 мл)								
		3/XII	4/XII	6/XII	7/XII	9/XII	11/XII	13/XII	16/XII	20/XII
Натуральный желудочный сок										
№ 1	360	380	440	410	420	420	440	440	460	420
№ 2	340	380	440	420	420	420	440	440	420	420
Нейтральный сок										
№ 3	370	380	360	420	420	440	440	460	420	480
№ 4	440	440	400	420	400	420	440	440	420	440

Примечание: Показатели до введения представляют собой средние данные за три дня.

Из литературы известно, что образование кислоты в организме, особенно при тяжелой физической работе, снижает резервную щелочность крови, тогда как наши многочисленные опыты на кроликах и собаках показывают увеличение резервной щелочности крови при введении желудочного сока.

Разумеется, это нельзя объяснить только кислотностью желудочного сока, ибо, как видно из наших опытов, введение нейтрализованного сока также вызывает определенное нарастание резервной щелочности, хотя и менее выраженное. По нашему мнению, этот факт можно объяснить не только наличием соляной кислоты, а другими компонентами желудочного сока, как-то: белки, ферменты, витамины, аминокислоты, неорганические соединения в комплексе с соляной кислотой желудочного сока.

Некоторые данные исследования мочи. Имея в виду, что натуральный желудочный сок может вызвать изменения и в мочевыделительной системе, мы наряду с исследованиями морфологической картины крови изучали и некоторые показатели мочи. При изучении состава мочи было обращено внимание на pH, сахар и белок.

Анализ данных исследования мочи показывает, что как при подкожном, так и при внутривенном введении натурального желудочного сока особых изменений не наблюдается (опыты С. Манукян).

Ниже приводим таблицу, в которой показаны средние данные анализа мочи у подопытных кроликов до и после введения натурального желудочного сока (табл. 6).

Таблица 6

Средние данные анализа мочи

№ кроликов	До введения натурального желудочного сока			После введения натурального желудочного сока		
	pH	сахар	белок	pH	сахар	белок
1	7,70	не обнаружен	не обнаружен	7,0	не обнаружен	не обнаружен
2	7,80	.	.	7,45	.	.
3	7,66	.	.	7,45	.	.
4	7,66	.	.	7,30	.	.
5	8,40	.	.	8,20	.	.
6	7,30	.	.	7,50	.	.
7	7,90	.	.	6,80	.	.
8	7,60	.	.	7,60	.	.
9	7,90	.	.	7,60	.	.
10	7,70	.	.	7,60	.	.

Таблица 7

Средние данные по фагоцитозу

Время в мин.	До введения натурального желудочного сока				После введения натурального желудочного сока			
	о/о свободных лейкоцитов	о/о соприкосн. лейкоцитов	о/о внедр. лейкоцитов	о/о фагоцитоза	о/о свободных лейкоцитов	о/о соприкосн. лейкоцитов	о/о внедр. лейкоцитов	о/о фагоцитоза
15	82,5	9,0	7,0	1,5	81,5	5,0	6,0	4,5
30	84,5	8,0	3,5	4,0	61,0	14,5	15,0	9,5
45	79,0	7,5	6,5	7,0	65,0	13,5	11,5	10,0
60	74,0	9,0	8,5	8,5	82,5	5,0	8,0	4,5

Как видно из приведенной таблицы, в составе мочи под влиянием натурального желудочного сока особых изменений не происходит. Некоторые незначительные колебания pH объясняются индивидуальными особенностями животных и не выходят за пределы физиологической нормы.

Фагоцитоз под влиянием натурального желудочного сока изучался нами по методу Ф. М. Супаницкой. Под опытом было 3 кролика. Условия кормления и содержания оставались такими же, как и у кроликов предыдущих серий.

В табл. 7 приведены полученные нами данные.

Как видно из данных таблицы, в течение первых 45 минут после введения натурального желудочного сока наблюдается явление фагоцитоза, а через час, наоборот, некоторое угнетение (данные С. Авакяна).

После завершения опытов 7 подопытных кроликов были забиты с целью изучения влияния введенных веществ на морфологию и функцию внутренних органов.

При патолого-анатомическом вскрытии было установлено, что как на туше, так и во внутренних органах особых изменений нет. Нами изу-

чались вес, цвет туши, а из внутренних органов: сердце, печень, почки, селезенка, желудочно-кишечный тракт, лимфатические узлы, костный мозг.

Из этих же органов был взят материал для гистологических исследований (эта часть материала находится в процессе обработки, и о результатах исследования будет специальное сообщение после завершения работы).

У подопытных кроликов цвет туши был розоватый, а у контрольных — бледноватый. Отмечался несколько больший вес туши подопытных кроликов по сравнению с контрольными.

Одновременно мы изучали (на 7 кроликах) макроскопические и весовые изменения внутренних органов. При этом было установлено, что внутренние органы (сердце, легкие, печень, почки и селезенка) как подопытных, так и контрольных животных находятся в нормальном состоянии.

Таблица 8

№ кроликов	Сердце	Легкие	Печень	Почки		Селезенка
				правая	левая	
В г р а м м а х						
6 опытн.	8	17	76	7	7,5	2
7 "	7,5	16,5	89	9,7	9	1,5
8 "	6,6	12,5	50	8,3	7,3	1,0
9 "	5,8	19	53	7,2	7	1,0
10 "	6	13,5	43	5,2	5	1,0
5 контр.	5,4	17	72	6,8	7	1,6
11 "	5,7	12	58,5	5,4	4,8	1,8

Как видно из приведенной таблицы, вес сердца у подопытных кроликов (№№ 6, 7, 8, 9 и 10) выше, чем у контрольных (№№ 5 и 11). Это говорит о стимулирующем влиянии натурального желудочного сока на сердечную деятельность.

Что касается легких, то по сравнению с контрольными у всех подопытных кроликов (№№ 6, 7, 8, 9, 10) вес легких больше. Печень лишь у двух подопытных кроликов (№№ 6 и 7) имеет больший вес, чем у контрольных. Почки почти у всех подопытных кроликов имеют больший вес по сравнению с контрольными.

Совершенно другую картину мы видим при сопоставлении веса селезенки подопытных и контрольных кроликов. Здесь только у одного подопытного кролика (№ 6) отмечается больший вес, чем у контрольных кроликов. У остальных же подопытных кроликов вес селезенки ниже по сравнению с контрольными.

Резюмируя данные всех серий опытов, мы можем сделать следующие выводы:

1. При применении натурального желудочного сока, нейтрализованного и искусственного как перорально, так и подкожно и внутривенно наблюдается стимуляция функций кроветворных органов, особенно ретикулоцитов. Имеет место и фагоцитоз.

2. Резервная щелочность крови при подкожном и внутривенном введении натурального желудочного сока, как правило, нарастает (от 100 до 150 мг%). Это явление заслуживает особое внимание.

3. Биостимуляторы (натуральный желудочный сок, нейтрализованный и искусственный) оказывают благотворное влияние на весь организм. Об этом свидетельствует больший вес туши и внутренних органов подопытных кроликов по сравнению с контрольными.

4. При подкожном и внутривенном введении биостимуляторов в моче выделительной функции никаких изменений не происходит. Анализ мочи на pH, сахар и белок не показывает отклонений от нормы.

Кафедра физиологии
Ереванского зооветеринарного института

Поступило 23 IV 1953 г.

Հ. Գ. ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ

ԲԻՈՍՏԻՄՈՒԼՅԱՏՈՐՆԵՐԻ ԱԶԳԵՅՈՒԹՅՈՒՆԸ ՕՐԳԱՆԻԶՄԻ
ՄԻ ՇԱՐՔ ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐԻ ՎՐԱ

Ա մ փ ո փ ու մ

Ներկա աշխատության մեջ մենք նպատակ ենք դրել ուսումնասիրելու բիոստիմուլյատորների (նատուրալ, չեղոքացրած և արհեստական ստամոքսահյութերի) ազդեցությունը օրգանիզմի մի շարք ֆունկցիաների վրա:

Վերոհիշյալ հյութերի ազդեցությունն ուսումնասիրվել է ճագարների վրա per-os, ենթամաշկային և ներերակային, հետազոտելով կենդանու ֆիզիոլոգիական ցուցանիշները, արյան մորֆոլոգիական պատկերը, մեզը և ֆագոցիտոզը, ինչպես նաև փորձի վերջում 7 ճագարների վրա՝ ներքին օրգանների վիճակը:

Մեր ուսումնասիրություններից պարզվել է, որ՝

1. Վերոհիշյալ ստամոքսահյութերի զործածումից ինչպես per-os, այնպես էլ ենթամաշկային և ներերակային, նկատվում է արյունաստեղծ օրգանների հատկապես ուստիկուլոցիտների ֆունկցիայի ստիմուլյացիա: Տեղի է ունենում նաև ֆագոցիտոզի երևույթ:

2. Նատուրալ ստամոքսահյութի ենթամաշկային և ներերակային ներարկումից սովորաբար նկատվում է արյան պահեստային հիմնայնության ավելացում (100—150 մգ տոկոս):

3. Վերոհիշյալ բիոստիմուլյատորները ճագարների վրա ցուցաբերում են դրական ազդեցություն, որը վկայում է փորձի տակ եղած ճագարների մարմնի և ներքին օրգանների քաշի ավելացումը կոնտրոլ ճագարների համեմատությամբ:

4. Բիոստիմուլյատորների ենթամաշկային և ներերակային ներարկումներից միզաարտազատման ֆունկցիայի փոփոխությունները չեն նկատվում: Մեզի ունակցիան (pH), շաքարի տոկոսը և սպիտակուցները գտնվում են նորմայի սահմաններում: